

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-360147

(43)Date of publication of application : 24.12.2004

(51)Int.Cl.

D06M 13/252

D06M 11/65

D06M 15/15

D06M 15/643

(21)Application number : 2003-163368

(71)Applicant : TAKAMATSU OIL & FAT CO LTD
KATAYAMA CHEM WORKS CO LTD

(22)Date of filing : 09.06.2003

(72)Inventor : SUZUKI HARUYUKI
TAKAMOTO SOICHI
KAWAGUCHI YOSHIHIRO
YAMADA YOSHIMASA
KODAMA SHINSUKE

(54) FIBER-TREATING COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fiber-treating composition imparting an antibacterial performance and a slippery feeling to the fiber, and also equipped jointly with the washing resistance of the anti-bacterial performance and dispersing property for uniformly processing the fiber.

SOLUTION: This fiber-treating composition contains a silver-containing conjugate protein obtained by bringing a water soluble protein having 0.1-200 μ mol/g content of active thiol group in the protein in contact with a silver salt, an amino-modified silicon and a dispersing agent.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-360147

(P2004-360147A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
DO6M 13/252	DO6M 13/252	4 L O 3 1
DO6M 11/65	DO6M 11/65	4 L O 3 3
DO6M 15/15	DO6M 15/15	
DO6M 15/643	DO6M 15/643	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-163368 (P2003-163368)	(71) 出願人	000169651 高松油脂株式会社 大阪府大阪市中央区久太郎町一丁目6番5号
(22) 出願日	平成15年6月9日(2003.6.9)	(71) 出願人	000154727 株式会社片山化学工業研究所 大阪府大阪市東淀川区東淡路2丁目10番15号
		(72) 発明者	鈴木 治幸 石川県能美郡根上町レ68番13号 高松油脂株式会社北陸工場内
		(72) 発明者	高本 壮一 石川県能美郡根上町レ68番13号 高松油脂株式会社北陸工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維処理用組成物

(57) 【要約】

【課題】 繊維に対し、抗菌性能とすべり感を与え、さらには前記抗菌性能の洗濯耐久性と繊維を均一に加工するための分散性を兼ね備えた繊維処理用組成物を提供する。

【解決手段】 蛋白質中の活性チオール基の含有割合が0.1～200 μ モル/gである水可溶性の蛋白質と銀塩とを水中で接触させることにより得られる銀含有複合蛋白質とアミノ変性シリコン及び分散剤を含有することを特徴とする繊維処理用組成物により、上記課題を解決する。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蛋白質中の活性チオール基の含有割合が $0.1 \sim 200 \mu\text{mol/g}$ である水可溶性の蛋白質と銀塩とを水中で接触させることにより得られる銀複合蛋白質とアミノ変性シリコンを含有することを特徴とする繊維処理用組成物。

【請求項 2】

さらに、分散安定化剤を含有してなる請求項 1 記載の繊維処理用組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は繊維処理用組成物に関する。さらに詳しくは、繊維に対して優れた洗濯耐久性を持つ抗菌効果と風合いを付与する繊維処理用組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から各種の繊維製品に関しては、各種繊維素材の特性を活かしながら、吸水性・抗菌性・風合いやそれらの洗濯耐久性を改良する為の処理剤や加工技術が数多く試みられており、例えば繊維の柔軟加工においてはアミノ変性シリコンが洗濯耐久性のある独特な風合いの点で使用されている。

【0003】

また、日常生活における抗菌に対する関心の高まりから、繊維製品に関しても抗菌加工用の処理剤や加工技術についての試みが多くなされており、繊維素材への抗菌剤の練り込みや繊維製品の後加工によって、繊維製品に抗菌性を付与する処理が実際に行われている。

【0004】

一方で、安全性への要求も高まっており、繊維製品用の抗菌加工処理剤や抗菌加工技術についても安全性への配慮が必要となってきた。例えば、特許第 3296813 号公報には、安全性が高いと言われている天然成分由来の抗菌成分であるキトサンを含有した繊維処理用組成物が記載されている。

【0005】

安全性と抗菌性を両立させた抗菌成分として、特開 2000-344798 号公報には、蛋白質中の活性チオール基の含有割合が $0.1 \sim 200 \mu\text{mol/g}$ である水可溶性の蛋白質と銀塩とを水中で接触させることにより得られる水不溶性の銀含有複合蛋白質が記載されているが、これを単独で繊維に用いた場合、洗濯を繰り返す事によって有効成分が失われるため、繊維素材や繊維製品の抗菌加工に応用する場合には、洗濯耐久性の向上が課題である。

【0006】

【特許文献 1】

特許第 3296813 号公報

【特許文献 2】

特開 2000-344798 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、繊維に対し、抗菌性能とすべり感を与え、さらには前記抗菌性能の洗濯耐久性と繊維を均一に加工するための分散性を兼ね備えた繊維処理用組成物を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

かくして本発明によれば、蛋白質中の活性チオール基の含有割合が $0.1 \sim 200 \mu\text{mol/g}$ である水可溶性の蛋白質と銀塩とを水中で接触させることにより得られる銀含有複合蛋白質とアミノ変性シリコン及び分散剤を含有することを特徴とする繊維処理用組成物が提供される。

10

20

30

40

50

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明の繊維処理用組成物の必須成分である銀含有複合蛋白質としては、特開2000-344798号公報に記載のものをを用いることができる。

銀含有複合蛋白質は、蛋白質中の活性チオール基の含有割合が0.1～200 μ モル/gである水可溶性の蛋白質と銀塩とを水中で接触させて得られる水不溶性の蛋白質である。具体的には、銀含有複合蛋白質は、水可溶性の蛋白質と、この蛋白質1gに対して0.005～3g程度の硝酸銀、酢酸銀などの銀塩とを水中で接触させる方法、例えば、水中で蛋白質を攪拌しつつ、これに銀塩の水溶液を徐々に加えて、水中の銀イオン濃度を徐々に上げることにより得ることができる。

10

【0010】

「水可溶性の蛋白質」としては、活性チオール基の含有割合が0.1～200 μ モル/gの範囲にある蛋白質であれば特に限定されないが、ホエー蛋白質、ホエー蛋白質の加水分解物、ホエー蛋白質の水可溶化物、卵殻膜蛋白質の加水分解物および卵殻膜蛋白質の水可溶化物が好ましい。

【0011】

なお、「活性チオール基」とは、重金属化合物の水溶液と容易に反応して金属メルカプチド誘導体を生成するメルカプト基(—SH)を意味する。その含有割合は、所定量の蛋白質の水溶液を調製し、DTNB法(エルマン法)によりL-システイン相当量として測定することができる(生物化学実験法10「SH基の定量法」、学会出版センター発行、第86～93頁参照)。

20

【0012】

「ホエー蛋白質」は、元来、シスチンを比較的多量に含有する蛋白質であり、チーズ製造時に副生する乳清(ホエー)中に多く存在する。また、「卵殻膜蛋白質」は、鳥類の卵の卵殻の内膜を構成する水不溶性の蛋白質であり、食品工業などにおいて大量に消費されている鶏卵やウズラの卵などから得られる。

ホエー蛋白質や卵殻膜蛋白質の加水分解物または水可溶化物は、それらをアルカリ加水分解、酵素分解または還元性処理などに付すことにより得られる。

【0013】

本発明のアミノ変性シリコンとしては、分子構造中にアミノ基を含むポリシロキサン化合物である。いくつかのメーカーから様々な商品が市場に供給されているが、これらに限定されるものではない。

30

【0014】

上記銀含有複合蛋白質とアミノ変性シリコンを併用する事により、繊維製品に洗濯耐久性のある抗菌効果と風合いを付与する事が出来る繊維処理組成物が得られる。ただし、シリコンオイルなどの油剤を配合した場合に銀含有複合蛋白質の分散性が向上するのに対して、アミノ変性シリコンなどの反応性シリコンを配合した場合は銀含有複合蛋白質の分散性が低下するため、分散性を改善する必要がある。

【0015】

本発明の繊維処理用組成物の有効成分である銀複合蛋白質とアミノ変性シリコンとの配合割合は、銀含有複合蛋白質1重量部に対して、アミノ変性シリコン0.01～10重量部、好ましくは0.1～2.5重量部である。

40

【0016】

繊維に対し、本発明の繊維処理用組成物を使用する場合は、銀含有複合蛋白質とアミノ変性シリコンに、さらに水、油剤、分散剤等を配合させればよく、特に、水を配合することにより、作業環境や繊維製品の安全性において好ましい。

【0017】

本発明の分散安定化剤としては、水溶性高分子、無機クレー鉱石などの増粘剤を用いる事ができる。水溶性高分子としてグァーガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、デンプン、デキストラン、キサンタンガム、ゼラチン、コラーゲン等の天然高分子、メチルセ

50

ルコース、エチルセルコース、ヒドロキシエチルセルコース、カルボキシメチルセルコース、カルボキシメチルデンプン、アルギン酸塩等の半合成高分子、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリエチレングリコール等の合成高分子が挙げられる。無機クレー鉱石としては、スメクタイト、ベントナイト等が挙げられる。

【0018】

この発明の効果を阻害しない範囲で、上記の成分以外に界面活性剤を含んでいてもよい。界面活性剤としては、脂肪族モノカルボン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸塩、N-アシルサルコシン塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、ポリスチレンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩等のアニオン界面活性剤、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、脂肪酸ポリオキシエチレングリコール、脂肪酸アルカノールアミド等のノニオン界面活性剤、アルキルアミン塩、第4級アンモニウム塩等のカチオン界面活性剤等が挙げられる。

【0019】

本発明の繊維処理用組成物を用いて、繊維等进行处理する場合は、吸尽法やパディング法等、一般公知の処理法を用いることができる。

吸尽法とは、加工調液浴中に繊維織物等の被処理物を浸漬し、加熱等により浴中の加工剤を繊維に特異的に吸着させる方法である。

パディング法とは、加工調液浴中に繊維織物等の被処理物を浸漬し、マングルロールにて加工調液を絞り、乾燥、熱処理し加工剤を繊維上に付着させる方法である。

【0020】

本発明の繊維処理用組成物を用いて加工する繊維としては、綿、絹、羊毛等の天然繊維、ビスコースレーヨン等の再生繊維、トリアセテート、ジアセテート等の半合成繊維、ポリエステル、ナイロン、アクリルニトリル等の合成繊維及びこれらの混紡繊維等が挙げられる。

【0021】

【実施例】

この発明を調製例及び試験例により以下に説明するが、これらの調製例及び試験例によりこの発明が限定されるものではない。実施例中の「%」及び「部」は、特に記載が無い場合は重量基準である。なお実施例の抗菌性試験は、以下の評価方法により測定した。

【0022】

(抗菌性の評価)

抗菌加工を施した繊維と、これを下記の操作で水洗濯したものについて、JIS L 1902 (2002) に記載の「定量試験-菌液吸取法」に従い、*Staphylococcus aureus* IF012732を試験菌に用いて抗菌性を評価した。試験成立の判定は増殖値 ($\log_{10} B/A$) ≥ 1.5 で、抗菌性の判定は静菌活性値 ($\log_{10} B/C$) ≥ 2.0 である。ここで、

A：標準布の接種直後に回収した菌数

B：標準布の18時間培養後に回収した菌数

C：抗菌加工繊維又は洗濯操作を行った繊維の18時間培養後に回収した菌数とした。

【0023】

(抗菌加工繊維の風合の評価)

抗菌加工を施した繊維のやわらかさおよびすべり感をハンドリングの良さで比較して風合を評価した。風合は「非常に良い」=「○」、「良い」=「○」、「普通（無加工と同等）」=「△」、「悪い」=「×」の四段階で評価した。

【0024】

(繊維処理剤の分散安定性の評価)

調製した各繊維処理剤を試験管（18×180mm）に分注して室温で24時間静置し、分離により出来る水層の高さの全体の高さに対する割合を「分離度」として測定して評価した。

【0025】

調製例1 銀含有複合蛋白質の調製

ホエー蛋白質（New Zealand Daily Board社製、商品名：アラセン895、蛋白質含有率：約98%、活性チオール基の含有割合：約50μmol/g）5部を脱イオン水75部に溶解した。この蛋白質水溶液に、硝酸銀0.3部を脱イオン水19.7部に溶解した硝酸銀水溶液を添加し、1時間攪拌混合して銀複合蛋白質を得た。

【0026】

調製例2 繊維処理用組成物の調製

調製例1の銀複合蛋白質80部に、純水12部とアミノ変性シリコン（高松油脂（株）製、製品名：オイルSier-51）8部を混合し、ホモミキサー（特殊機化工業（株）製（T.K. HOMO MIXER MARKII））を用いて乳化処理を行い、繊維処理剤Aを得た。

【0027】

調製例3 繊維処理用組成物（分散安定化剤含有）の調製

調製例1の銀含有複合蛋白質80部に、純水11.7部とアミノ変性シリコン8部を混合し、調製例2のホモミキサーを用いて乳化処理を行い、さらに、分散安定化剤としてキサンタンガム（（株）三栄源エフ・エフ・アイ社製、商品名：サンエース）0.3部を添加し、繊維処理剤Bを得た。

【0028】

実施例1 抗菌性の洗濯耐久性確認試験

繊維処理剤Aを用いて、吸尽法に従ってナイロン布に対して、4% o. w. fとなるように抗菌加工した。抗菌加工したナイロン布について、40℃でJAFET標準洗剤3g/リットルの水浴（浴比として1：30）で5分間洗濯し、別の40℃の水浴で2分間のすすぎを2回繰り返した後、遠心脱水を行って陰干しする洗濯操作を1セットとして、10セットの洗濯操作を実施した。無加工のナイロン布及び実施例2・比較例1と併せて、抗菌性の洗濯耐久性の試験結果を表1に示す。

【0029】

実施例2 抗菌性の洗濯耐久性確認試験

繊維処理剤Bを用いて、吸尽法に従ってナイロン布に対して、4% o. w. fとなるように抗菌加工した。抗菌加工したナイロン布について、実施例1と同様の洗濯操作を実施した。無加工のナイロン布及び実施例1・比較例1と併せて、抗菌性の洗濯耐久性の試験結果を表1に示す。

【0030】

実施例3 抗菌性の洗濯耐久性確認試験

繊維処理剤Aを用いて、パディング法に従って綿ブロード布に対して、4% o. w. fとなるようにそれぞれ抗菌加工した。抗菌加工した綿ブロード布について、実施例1と同様の洗濯操作を実施した。無加工の綿ブロード布及び実施例4・比較例2と併せて、抗菌性の洗濯耐久性の試験結果を表2に示す。

【0031】

実施例4 抗菌性の洗濯耐久性確認試験

繊維処理剤Bを用いて、パディング法に従って綿ブロード布に対して、4% o. w. fとなるようにそれぞれ抗菌加工した。抗菌加工した綿ブロード布について、実施例1と同様の洗濯操作を実施した。無加工の綿ブロード布及び実施例3・比較例2と併せて、抗菌性の洗濯耐久性の試験結果を表2に示す。

【0032】

比較例1 抗菌性の洗濯耐久性確認試験

調製例1の銀含有複合蛋白質80部と純水20部を混合したものを用いて、実施例2と同

10

20

30

40

50

様にナイロン布に対して抗菌加工して洗濯操作を実施した。無加工のナイロン布及び実施例 1・実施例 2 と併せて、抗菌性の洗濯耐久性の試験結果を表 1 に示す。

【0033】

比較例 2 抗菌性の洗濯耐久性確認試験

調製例 1 の銀含有複合蛋白質 80 部と純水 20 部を混合したものを用いて、実施例 3 と同様に綿ブロード布に対して抗菌加工して洗濯操作を実施した。無加工の綿ブロード布及び実施例 3・実施例 4 と併せて、抗菌性の洗濯耐久性の試験結果を表 2 に示す。

【0034】

【表 1】

繊維加工剤の分散安定性とナイロン布における抗菌性および風合の試験結果

	洗濯回数	生菌数 ($\log_{10}C$)	静菌活性値 ($\log_{10}B/C$)	風合	分散安定性 (分離度)
実施例 1	0	< 3	> 3.5	◎	8 %
	10	3.5	3.0	○	
実施例 2	0	< 3	> 3.5	◎	0 %
	10	3.7	2.8	○	
比較例 1	0	< 3	> 3.5	△	60 %
	10	4.8	1.7	△	
無加工	0	接種直後($\log_{10}A$) = 4.2	増殖値($\log_{10}B/A$) = 2.3	△	—
	0	18 時間培養後($\log_{10}B$) = 6.5			

【0035】

【表 2】

繊維加工剤の分散安定性と綿ブロード布における抗菌性および風合の試験結果

	洗濯回数	生菌数 ($\log_{10}C$)	静菌活性値 ($\log_{10}B/C$)	風合	分散安定性 (分離度)
実施例 3	0	4.8	2.6	◎	8 %
	10	5.3	2.1	○	
実施例 4	0	4.9	2.5	◎	0 %
	10	5.2	2.2	○	
比較例 2	0	5.2	2.2	△	60 %
	10	5.7	1.7	△	
無加工	0	接種直後($\log_{10}A$) = 4.3	増殖値($\log_{10}B/A$) = 3.1	△	—
	0	18時間培養後($\log_{10}B$) = 7.4			

10

20

【0036】

表1の結果から、ナイロン布においては比較例1の洗濯後の静菌活性値が1.7と低く、実施例1及び2の洗濯後の静菌活性値がそれぞれ3.0と2.8であることから、実施例1及び実施例2の抗菌性については洗濯耐久性が認められる。実施例1および実施例2の風合は、洗濯操作0回と洗濯操作10回後の両方において良好であった。

【0037】

また表2の結果から、綿ブロード布においても同様に、比較例2よりも実施例3および実施例4の薬剤で処理することで、洗濯耐久性のある抗菌加工が施されている事がわかる。風合においても同様で、実施例3と実施例4共に、洗濯操作0回と洗濯操作10回後の両方で良好な結果が得られた。

30

【0038】

繊維処理剤Aおよび繊維処理剤Bの分散安定性は、比較例1および比較例2で用いた処理剤と比べて改善されており、特に分散安定化剤を添加した繊維処理剤Bでは分離度が0%であった。

また、ナイロン布・綿ブロード布の両方において、分散安定化剤による抗菌性、洗濯耐久性及び肌触りに対する悪影響は見られなかった。

【0039】

【発明の効果】

以上の発明により、優れた洗濯耐久性を有する抗菌効果と風合を繊維に付与することが可能な、安全性・分散性にも優れた繊維処理用組成物が得られる。

40

フロントページの続き

(72)発明者 川口 芳広

大阪市東淀川区東淡路2丁目10番15号 株式会社片山化学工業研究所内

(72)発明者 山田 芳正

大阪市東淀川区東淡路2丁目10番15号 株式会社片山化学工業研究所内

(72)発明者 小玉 真輔

大阪市東淀川区東淡路2丁目10番15号 株式会社片山化学工業研究所内

Fターム(参考) 4L031 BA13 BA15 CA00 DA01 DA12

4L033 AC10 AC15 BA24 BA25 CA08 CA64